

PAT-NO: JP404019485A (page 1 of 2)

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04019485 A

TITLE: UNDERGROUND PIPING EQUIPMENT

PUBN-DATE: January 23, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OHASHI, YOSHINOBU

WADA, TAKAO

SAKURAI, YOSHIKI

KIMURA, YUJIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KUBOTA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02121943

APPL-DATE: May 11, 1990

INT-CL (IPC): F16L001/024, G01M019/00 , G09F019/22 , H04Q009/00 ,  
G08B013/22  
, G08B015/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To read out data from management information recorded in a wireless responding tag without opening a cover by providing a cover at the ground side opening of a passage of an underground piping to the ground, and arranging the wireless responding tag on the cover or in the vicinity thereof.

CONSTITUTION: A wireless responding tag 6 is embedded in a cover 5 of a manhole of a water supply piping, for example. For embedding, a large-diameter hole 7a is formed on the cover 5, and on the bottom thereof, a small-diameter hole 7b is formed. The wireless responding tag 6 is inserted into

the hole 7a,  
and synthetic resin 20 is so charged therein that an antenna 8 is located on a side of the hole 7a. When a reading device approaches the wireless responding tag 6, an antenna of the reading device and the antenna 8 of the wireless responding tag 6 are electromagnetically connected to each other by an electromagnetic wave 21. Characteristic number and management information recorded in the wireless responding tag 6 are thus obtained. An underground pipeline can be managed without opening the cover and using a ledger.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑪ 公開特許公報 (A) 平4-19485

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>F 16 L 1/024  
G 01 M 19/00

識別記号

庁内整理番号

⑥公開 平成4年(1992)1月23日

Z

7204-2C

7123-3J

F 16 L 1/02

V※

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑦発明の名称 地下埋設配管設備

⑧特願 平2-121943

⑨出願 平2(1990)5月11日

⑩発明者 大橋 義信 兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会社クボタ武庫川  
製造所内⑪発明者 和田 高雄 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 株式会社クボ  
タ内⑫発明者 桜井 祥己 兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会社クボタ武庫川  
製造所内⑬発明者 木村 雄二郎 大阪府八尾市神武町2番35号 株式会社クボタ久宝寺工場  
内

⑭出願人 株式会社クボタ

⑮代理人 弁理士 森本 義弘

最終頁に続く

## 明細書

## 1. 発明の名称

地下埋設配管設備

## 2. 特許請求の範囲

1. 埋設配管の地上との通路の地上側開口に蓋を装着して閉塞するとともに、前記蓋またはその近傍位置に無線応答タグを埋設した地下埋設配管設備。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は地下に埋設される上水道配管、下水道配管、工業用水配管、農業用水配管、ガス用配管、電気・通信線用配管に関するものである。

## 従来の技術

上記の上水道配管、下水道配管、ガス用配管などにおいては、管路付属品としての仕切弁や空気弁、排泥室が設けられ、地上から弁を操作したり、保守点検などを実施できるように地上との通路としてマンホールが設けられている。

マンホールの中に設置されている管や弁などを

特定するためには、マンホールの蓋を開いて直接に管や弁などを確認して、台帳に記録されている管理情報と照合する作業が必要である。

## 発明が解決しようとする課題

仮に、蓋に個別番号を書いていても、マンホールの蓋の上を多数の車両が走行するなどして個別番号が消えてしまった場合には、台帳を利用して弁や排泥室などを特定できなくなってしまう。該当しそうなマンホールの蓋をその都度に開けて確認する作業が必要になり、その間は道路交通に支障を来している。

同様に、電気・通信線用配管においてはマンホールの蓋を開けてどのような系統の電線が入っているのかを確認することが必要になる。

本発明は蓋を開けたり台帳を使用せずに各種の管理情報を得ることができ、しかも長期にわたって安定した動作を期待できる地下埋設配管設備を提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

本発明の地下埋設配管設備は、埋設配管の地上

との通路の地上側開口に蓋を装着して閉塞するとともに、前記蓋またはその近傍位置に無線応答タグを埋設したことを特徴とする。

#### 作用

この構成によると、無線応答タグにそれぞれの“個別番号”と“管理情報”を書き込んでおくと、埋め込まれた無線応答タグに読み取り装置を近付けてデータの読み取りを実施するだけで、“個別番号”と“管理情報”を得ることができ、目的の配管や電線の種別、系統や付属品などを特定できる。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を第1図～第11図に基づいて説明する。

第1図～第6図は本発明の第1実施例を示す。地下に埋設された上水道配管1の途中に配管付属品の制水弁2を設置する場合には、第4図と第5図に示すようにマンホール3を形成して、マンホールの開口部4に鉄製の蓋5を装着して閉塞するとともに、この蓋5には無線応答タグ6が埋設さ

れる。無線応答タグ6の内部回路の全電力を消費している。無線応答タグ6のデータ記憶部10と入出力回路15に電力が供給され、さらに基準クロック発生回路18で前記キャリア信号14を分周して作った基準クロック信号が入出力回路15に供給されると、入出力回路15はデータ記憶部13に書き込まれている内容を読み出して、読み出したコードが“1”的場合には前記キャリア信号14の周波数 $f_1$ とは異なる周波数 $f_1' (= f_0 / N_1)$ の信号をアンテナ8に印加し、コード“0”的場合には周波数 $f_2' (= f_0 / N_2)$ の信号をアンテナ8に印加する。 $f_1, f_2$ は入出力回路15の内部の分周回路で前記基準クロック信号を分周して作られている。

このようにしてデータ記憶部13から読み出されたデータがFSK変調で送信されて読み取り装置9のアンテナ11に誘起される。アンテナ11に誘起した周波数 $f_1, f_2$ は読み取り装置9の復調回路16で復調された後にパラレル変換して出力される。

データ記憶部10に書き込まれている“管理情報”

れている。

この具体的な埋設の方法は第1図～第3図に示すように、蓋5の表面側から大径の穴7aを形成し、この穴7aの底部の中央に小径の穴7bを形成して、無線応答タグ6のアンテナ8が穴7aの側になるよう無線応答タグ6を穴7bに挿入し、穴7a, 7bに合成樹脂20が充填されている。

無線応答タグ6とこの無線応答タグ6からの情報の読み出しに使用される読み取り装置9は、第6図に示すように構成されている。ここでは無線応答タグ6は個別番号と“管理情報”が書き込まれた不揮発性メモリがデータ記憶部10に設けられており、マンホール3の中の配管付属品を特定しようと前記蓋5に埋め込まれた無線応答タグ6に読み取り装置9を近付けると、読み取り装置9のアンテナ11と無線応答タグ6のアンテナ8とが第3図に示すように合成樹脂20を通過する電磁波21で電磁結合して、読み取り装置9の発振回路12から無線応答タグ6の整流回路13にキャリア信号14が供給される。整流回路13ではキャリア信号14を整流平滑して無線

を書き換える場合には、読み取り装置9のデータ設定部17に“個別番号”と“変更後の管理情報”を設定して書き換えの実行を指示すると、キャリア信号14とともに書換命令のコードと個別番号と変更後の“管理情報”とが先程のFSK変調と同様にしてアンテナ11に印加され、無線応答タグ6の側では入力回路18で信号を復調して書換命令のコードを検出すると、それと共に伝送されてきている“個別番号”と“変更後の管理情報”に前記データ記憶部10の不揮発性メモリの内容を更新する。ここで言う不揮発性メモリとしてはEEPROMを例に挙げることができる。

このようにして、読み取り装置9によって無線応答タグ6のデータ記憶部10から必要な情報を読み出すことができ、また、無線応答タグ6は蓋5に埋設されているため、車両の走行によって破損されたり摩耗することもなく、長期間にわたって情報の読み出しを実現できる。

なお、データ記憶部10に書き込まれる“管理情報”としては

「管理事務体名」「管理権」「年度」「流体名」「管路名」「管種」「管径」「埋設深さ」などを挙げることができる。

上記の実施例では制水弁の場合を例に挙げて説明したが、これは空気弁、消火栓などの場合も同様である。

また、第7図に示す第2実施例のように下水道配管の配管付属品である排水樹22の地上側開口23を閉塞する蓋24に無線応答タグ6を埋設することによって、同様の効果が期待できる。25は本管、26は下水管である。

上記の実施例ではマンホールなどを例に挙げて説明しているが、人が内部に入り込むことができないハンドホールなどの地上側開口を閉塞する蓋に無線応答タグ6を埋設することによって、同様の効果が期待できる。

上記の実施例ではマンホール、ハンドホール、排水樹などの地上側開口を閉塞する蓋5、24に無線応答タグ6を埋設したが、これは第8図～第10

“管理情報”と“個別番号”を書き込んだが、“個別番号”を書き込んだだけの構成でも、地下埋設配管設備を特定するのに役立つ。

上記実施例の無線応答タグ6はラジオ周波の電界を使用したものであったが、これよりも低い周波数の磁界を使用してエネルギーならびに情報の授受を実施したり、静電気を使用して同様にエネルギーならびに情報の授受を実施することもできる。

上記の実施例では無線応答タグ6にアンテナ8を内蔵させたが、無線応答タグ6にはアンテナ8を内蔵させずに導電性の蓋5、24、例えば鉄製の蓋に内部回路を接続して、この蓋5、24をアンテナとして利用することもできる。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、埋設配管の地上との通路の地上側開口に蓋を接着して閉塞するとともに、前記蓋またはその近傍位置に無線応答タグを設けたため、無線応答タグにそれぞれの“個別番号”と“管理情報”を書き込んでおくと、埋

図に示す第3実施例のように蓋5、24の近傍位置として、導石27に無線応答タグ6を埋設することによっても同様の効果を期待できる。

上記の各実施例では無線応答タグ6の形状が棒状の殻の中にアンテナ8とその他の回路を入れた構造であったが、これは外観形状をカード状または第11図に示すように円柱状などに形成して、蓋5、24やその近傍位置に埋設するようにしても同様の効果が期待できる。

上記の実施例ではデータ記憶部10のEEP-R ROMに“個別番号”と“管理情報”を書き込んで、管理情報の更新時には“個別番号”と“変更後の管理情報”を読み取り装置9に設定して書き換えの実行を指示するとして説明したが、これはデータ記憶部10には書き換えのできないROMと電気的に書き換えのできるEEP-ROMを設け、EEP-ROMに“管理情報”を書き込んで、書き換えのできないROMの方に“個別番号”を書き込むように構成することもできる。

上記の実施例では無線応答タグ6に情報として

め込まれた無線応答タグに読み取り装置を近付けてデータの読み取りを実施するだけで、“個別番号”と“管理情報”を得ることができ、台帳などを使用したり、その都度に蓋を開けたりせずともせずとも目的の配管付属品や電線の系統などを特定できる。また、アスファルトの下に蓋が埋設されてしまっているような場合であっても、容易に目的のものを特定できる。

さらに、無線応答タグは蓋またはその近傍位置に埋め込まれた状態で設置されているため、車両の走行や各種の振動によって破損されたり摩耗することもなく、長期間にわたって情報の読み出しを実現できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

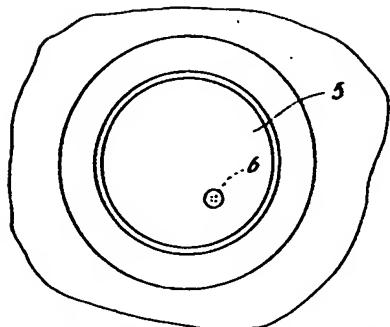
第1図～第6図は本発明の地下埋設配管設備の第1実施例を示し、第1図は上水道配管設備における制水弁室の開口部の平面図、第2図は同開口部の断面図、第3図は開口部を閉塞している蓋の要部の拡大断面図、第4図と第5図は制水弁室の平面図と断面図、第6図は無線応答タグと読み取り装置

置の構成図、第7図は第2実施例の下水道配管設備の断面図、第8図～第10図は無線応答タグを錆石に埋設した第3実施例の平面図と断面図および要部の拡大断面図、第11図は第4実施例の無線応答タグの外観斜視図である。

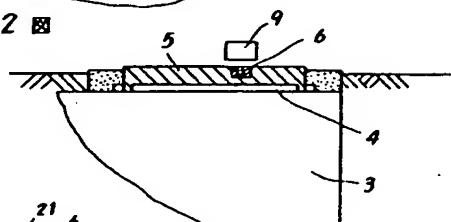
3…マンホール〔地上との通路〕、4…開口部、  
5, 24…蓋、6…無線応答タグ、7a, 7b…穴、  
9…錆取装置、20…合成樹脂、22…排水栓、27…  
錆石。

代理人 森本義弘

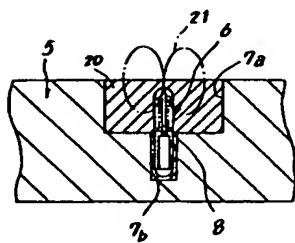
第1図



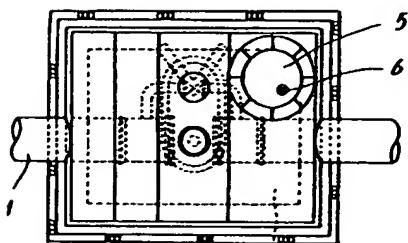
第2図



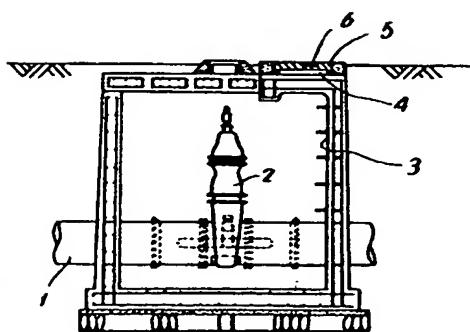
第3図



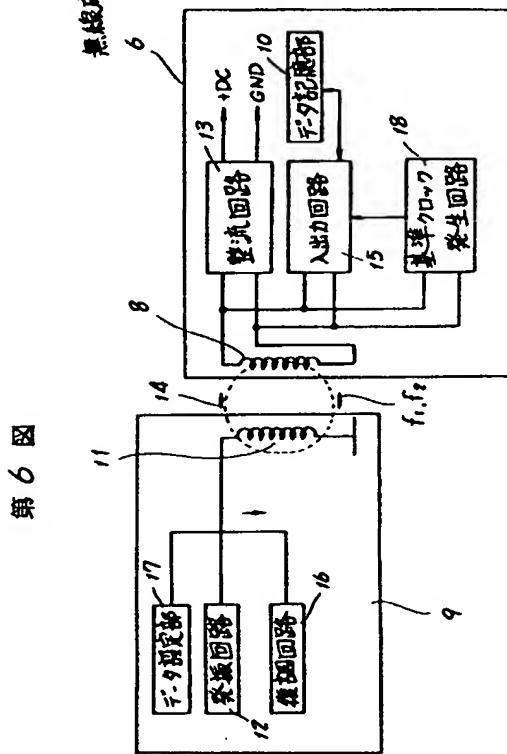
第4図



第5図

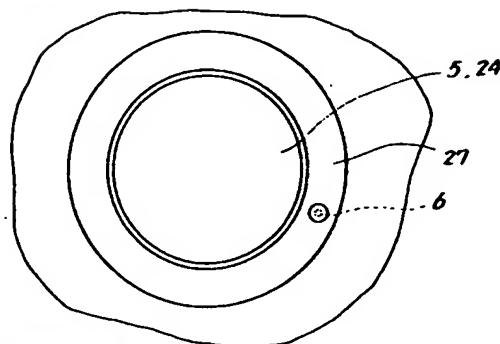


無線応答タグ

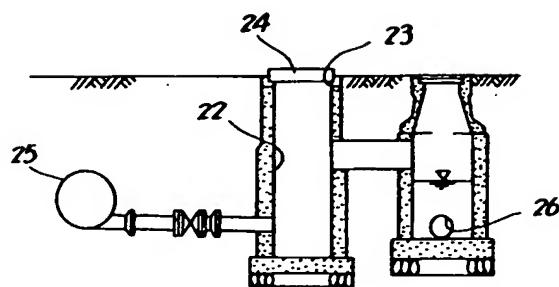


第6図

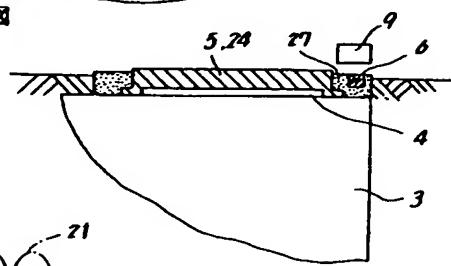
第8図



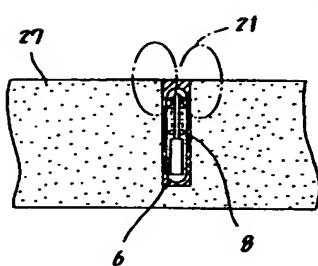
第7図



第9図



第10図



第11図



## 第1頁の続き

◎Int.Cl.<sup>5</sup>

G 09 F	19/22
H 04 Q	9/00
// G 08 B	13/22
	15/00

識別記号

3 1 1 M  
J

府内整理番号

6447-5G
7060-5K
6376-5G
6376-5G